

12 **Gebrauchsmuster**

U 1

- (11) Rollennummer G 91 10 870.5
- (51) Hauptklasse B60H 1/00
- (22) Anmeldetag 02.09.91
- (47) Eintragungstag 24.10.91
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 05.12.91
- (30) Priorität 13.09.90 EP 90 11 7672.7
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Heiz- bzw. Klimagerät für ein Kraftfahrzeug
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Siemens AG, 8000 München, DE

1 Siemens Aktiengesellschaft

Heiz- bzw. Klimagerät für ein Kraftfahrzeug

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Heiz- bzw. Klimagerät für ein Kraftfahrzeug gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; ein derartiges Klimagerät ist durch eine offenkundige Vorbenutzung bekannt.

10

Bei dem bekannten vorgenannten Klimagerät wird durch einen Drehknopf in einer zentralen armaturenbrettseitigen Bedieneinheit die von einem Ventilator geförderte Außenfrischluft je nach Stellung des Drehknopfes in der Einstellung "Mittlebene" als untemperierte Frischluft durch einen Frischluftkanal zu einer oder mehreren Düsen in der Mittlebene geleitet, in der Stellung "Defrost" über einen Defrostluftkanal mit nach Einstellung des Temperaturwählers in der Bedieneinheit als mehr oder weniger in einem Wärmetauscher temperierte Luft zu den Scheiben und in der Einstellung "Fußraum" durch einen Fußraum-Kanal je nach Einstellung des Temperaturreglers als wiederum mehr oder weniger in dem Wärmetauscher temperierte Warmluft in den Bodenraum des Kraftfahrzeuges geleitet. Zur Einstellung der verschiedenen Luftströmungen werden in Abhängigkeit von dem Drehknopf Luftklappen in den einzelnen, zuvor gekennzeichneten Luftkanälen zwischen einer vollen Öffnungsstellung und einer vollen Schließstellung bewegt.

Um insbesondere bei kalten Außentemperaturen nicht einem unerwünschten Frischluftstrom durch die Düsen der Mittlebene ausgesetzt zu sein, ist bei der bekannten vorgenannten Anlage noch düsenseitig eine besondere Bedienvorrichtung vorgesehen, mit der die Frischluftdüsenöffnung mehr oder weniger stark geschlossen werden kann.

35

Durch die DE-C2-33 38 768 ist es bei einem Heiz- bzw. Klimagerät für ein Kraftfahrzeug mit luftseitiger Temperaturregelung bekannt, durch automatische Beimischung von temperierter Luft

1 zu der durch die Luftauslaßdüse der Mittelebene einströmenden
kalten Luft eine komfortablere Raumtemperatur zu erzielen, die
kühler ist als die zu den Defrost- bzw. Fußraumdüsen sonst unter
gleichen Bedingungen geförderter Luft; dies wird im bekannten
5 Fall bei der durch Luftklappen hinter dem Wärmetauscher geregel-
ten Temperierung durch einen zum Frischluftkanal parallel lau-
fenden Warmluft-Bypasskanal und einer von einer gesonderten Be-
dienvorrichtung betätigten Abschlußklappe erreicht, die gleich-
zeitig sowohl den Frischluftkanal als auch den Bypasskanal mit
10 der temperierten Luft verschließt bzw. öffnet. Ein Betrieb mit
maximaler Frischluftzuführung zu den Düsen der Mittelebene ohne
zusätzliche Beimischung einer temperierten Luft ist nicht mög-
lich.

15 Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung soll mit technisch und
konstruktiv einfachen sowie einbaumäßig kompakten Mitteln bei
einfacher Bedienung ein erhöhter Lüftungskomfort, insbesondere
bei sehr niedrigen Außenlufttemperaturen, erreicht werden. Die
Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einem Heiz- bzw. Klimagerät
20 der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Lehre des
Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind
jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Konstruktion eines Heiz- bzw. Klimagerätes
25 erlaubt ohne zusätzliche Bedienelemente allein durch die vorhan-
dene, zur Absperrung des Frischluftkanals gegenüber dem Außen-
frischluftkanal vorgesehene Frischluftklappe, d.h. unter Be-
nutzung der schon vorhandenen Einstellmittel an der zentralen
Bedieneinheit und der vorhandenen Betätigungsübertragung in das
30 Heiz- bzw. Klimagerät selbst, in den Lüftungskomfort erhöhender
Weise dem aus den Düsen der Mittelebene austretenden Frisch-
luftstrom weitgehend individuell gezielt temperierte Luft, ins-
besondere im Falle sehr kalter Außentemperaturen, beizumischen.
Je nach Stellung z.B. eines Luftverteileinstellelementes der
35 zentralen Bedieneinheit kann somit nicht nur die allgemeine
Luftverteilung im Fahrzeug verstellt, sondern auch der zur
Mittelebene geförderten Frischluft mehr oder weniger Warmluft
zugemischt werden, wobei der zugemischte Warmluftanteil nicht

1 zwingend von der Außenlufttemperatur abhängig, sondern in vor-
teilhafter Weise mit der Wahl der Luftverteilung gekoppelt ist.
In konstruktiv besonders einfacher Weise ist dazu lediglich eine
Zusatzöffnung zwischen dem Ausgang des Wärmetauschers und dem
5 Frischluftkanal und eine spezielle Ausbildung der an sich vor-
handenen Frischluftklappe vor dem Frischluftkanal erforderlich.

Die zuvor beschriebene einfache Temperiermöglichkeit der zu den
Düsen der Mittelebene führenden Frischluft ist unter Verwendung
10 der vorhandenen Einstell- und Übertragungsmittel auch dann mög-
lich, wenn die Frischluftklappe nicht von einem kombinierten
Luftverteileinstellelement einer zentralen Bedieneinheit, son-
dern von einem einzelnen, nur der Verstellung der Frischluft-
klappe zugeordneten Verstellelement erfolgt.

15

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die beiden Schenkel
der erfindungsgemäßen Frischluftklappe zur gegenseitigen kon-
struktiven Versteifung durch eine Profilleiste derart an ihren
freien Enden miteinander verbunden, daß die Profilleiste zusätz-
20 lich als Luftleitelement mitbenutzbar und bei teilweise geöff-
neter Zusatzöffnung die von dem Ausgang des Wärmetauschers
kommende temperierte Luft bevorzugt in den zu den Düsen der
Mittelebene führenden Frischluftkanal geleitet und der direkt
aus dem Außenfrischluftkanal einströmenden Frischluft beimisch-
25 bar ist.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der
Erfindung gemäß den Merkmalen der Unteransprüche werden im fol-
genden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbei-
30 spiels in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

Fig.1 die Frontansicht einer zentralen Bedieneinheit am
Armaturenbrett eines Kraftfahrzeuges,

Fig.2 in einem Schnittbild das Gehäuse eines Heizgerätes mit
35 über eine von einem Luftverteilungseinstellelement be-
dienbarer zentraler Kulissenscheibe und darin geführ-
ten Hebeln zur Verstellung u.a. der Frischluftklappe
in ihrer einen Endstellung,

- 1 Fig.3 eine geänderte Einstellung des Luftverteil-
elementes,
Fig.4 die zu Figur 3 zugehörige Schwenkstellung der Frisch-
luftklappe mit temperierter Frischluft,
5 Fig.5 eine weitere veränderte Stellung des Luftverteil-
stellelementes,
Fig.6 die zugehörige Schwenkstellung der Frischluftklappe bei
alleiniger Frischluftzuführung zu den Düsen der Mittel-
ebene.

10

- Fig.1 zeigt eine in der Mittelebene, insbesondere im Armatu-
renbrett, eines Kraftfahrzeuges angebrachte zentrale Bedien-
einheit B mit einem Gebläseschalter L mit Luftmengensteuerung,
über den z.B. die Drehzahlstufen eines zentralen Ventilators VE
15 am Eingang des Heiz- bzw. Klimagerätes einstellbar sind, mit
einem Temperatureinstellregler T, durch den die wasserseitige
Temperatursteuerung bzw. Regelung durch einen Wärmetauscher WT
für die an dessen Ausgang angeschlossene Luftkanäle erfolgt, und
mit einem Luftverteilinstellelement in Form eines Drehknopfes
20 K mit drei, mit entsprechenden Symbolen markierten Einstellun-
gen K1 ("Mittelebene"), K2 ("Defrost") und K3 ("Fußraum"). Zwi-
schen den Stellungen K1 einerseits und K2 bzw. K3 andererseits
sind Zwischenstellungen möglich.
- 25 Anstelle des in den Ausführungsbeispielen vorgesehenen kombi-
nierten Luftverteilinstellelementes in Form eines einzigen
Drehknopfes kann für die verschiedenen Düsenebenen "Mittelebene"
bzw. "Defrost" bzw. "Fußraum" auch je ein getrenntes Einstell-
element, z.B. in Form von drei parallel zueinander angeordneten
30 Schiebe-Einstellelementen in einer armaturenbrettseitigen Be-
dieneinheit vorgesehen werden.

- In den vorliegenden Ausführungsbeispielen gemäß Fig.2, Fig.4
und Fig.6 wird in hier nur angedeuteter Weise von dem kombi-
35 nierten zentralen Luftverteilinstellelement in Form des Dreh-
knopfes K über eine biegsame Welle W eine Kulissenscheibe l an
der Wandung des Gehäuses G des Heiz- bzw. Klimagerätes linear
im Verhältnis 1 : 1 derart angetrieben, daß bei einer vollen

1 Drehung des Drehknopfes K die Kulissenscheibe 1 im gleichen
Maße in der mit einem Pfeil auf der Kulissenscheibe 1 angedeu-
teten Drehrichtung gedreht wird. Durch Drehung der Kulissen-
scheibe 1 werden über von dieser geführte Kulissenhebel und mit
5 den Kulissenhebeln gekoppelten Anlenkhebeln eine Frischluft-
klappe LK1 in einem zur Mittelebene führenden Frischluftkanal
G1, eine Luftklappe LK2 in einem zur Scheibenebene führenden
Defrostluftkanal G2 und eine Luftklappe LK3 in einen zum Boden
führenden Fußraumluftkanal G3 jeweils zwischen Schließstellun-
10 gen und Öffnungsstellungen betätigt. Die Kulissenhebel sind an
ihren kulissenscheibenseitigen Enden mit Führungszapfen ver-
sehen, die in Kulissenbahnen der Kulissenscheibe 1 bei deren
Drehung geführt sind. Eine erste Kulissenbahn 11 ist auf der
Vorderseite, eine zweite Kulissenbahn 12 ist auf der Rückseite
15 der Kulissenscheibe 1 vorgesehen. Durch die Führungskurven der
Kulissenbahnen und durch die Anlenkung bzw. Ausbildung der
Kulissenhebel und der Anlenkhebel ist die gegenseitige Ver-
stellabhängigkeit der Luftklappen bei Verdrehen des Drehknopfes
K festgelegt.

20

Für die Verstellung der hier nur interessierenden Frischluft-
klappe LK1 dienen der Kulissenhebel 3 und der Anlenkhebel 4.
Der um einen gehäusefesten Lagerzapfen 32 verschwenkbare Kulis-
senhebel 3 ist mit seinem einen Ende über einen Führungszapfen
25 31 in der Kulissenbahn 11 auf der Vorderseite der Kulissen-
scheibe 1 geführt und greift mit seinem anderen Ende mit einem
Mitnahmezapfen 33 in ein Langloch 41 an dem einen Ende des An-
lenkhebels 4, der mit seinem anderen Ende fest mit der Schwenk-
achse 2 der Frischluftklappe LK1 verbunden ist.

30

Fig.2 zeigt die Stellung der erfindungsgemäßen Frischluft-
klappe LK1 in dem in Fig.1 mit einem Doppelpfeil eingetragene-
nen Stellungsbereich des Drehknopfes K zwischen den Stellungen
K2 und K3. In diesem Stellbereich, in dem in den Endstellungen
35 lediglich ein Luftstrom entweder zur Defrost-Ebene oder zur
Fußraum-Ebene gewünscht ist, wird sowohl durch den einen Schen-
kel S1 der Frischluftklappe LK1 der Zugang zum Frischluftkanal
G1 von dem Außenfrischluftkanal G4 als auch durch den zweiten

- 1 Schenkel S2 die Zusatzöffnung Z vom Ausgang des Wärmetauschers zum Frischluftkanal G1 versperrt.

Fig.4 zeigt die Stellung der Frischluftklappe bei Zwischen-
5 stellungen des Drehknopfes K gemäß Fig.3 im Bereich zwischen K2 und K1 bzw. K1 und K3. In diesen Zwischenbereichen mit teilweise geöffnetem Zugang der Außenfrischluft zum Frischluftkanal G1 bzw. der Warmluft durch die Zusatzöffnung Z zum Frischluftkanal G1, d.h. bei teilweiser Öffnung des Frischluftkanals G1
10 zum Außenfrischluftkanal G4 wird dem vom Außenfrischluftkanal G4 eintretenden Außenfrischluftanteil ein durch die Zusatzöffnung Z eintretender Warmluftanteil aufgrund einer entsprechenden wasserseitigen Temperatureinstellung durch den Wärmetauscher WT zugemischt; dabei dient die Verstrebung durch die Profillei-
15 ste P zwischen dem ersten Schenkel S1 und dem zweiten Schenkel S2 in vorteilhafter Weise als Leitelement für den temperierten, durch die Zusatzöffnung Z eintretenden Luftstrom im Sinne einer gezielten Luftstromlenkung in den Frischluftkanal G1 bzw. zu den Frischluftdüsen D in der Kraftfahrzeug-Mittelebene. Diese Ein-
20 stellung erhöht den Belüftungskomfort insbesondere bei kühleren Außentemperaturen, d.h. für den Fall, daß die Düsen in der Mittelebene üblicherweise maximal halb geöffnet sind und der nunmehr erfindungsgemäß auf einfache Weise beigemischte Warmluftanteil für eine behaglichere Austrittstemperatur aus den Düsen
25 D der Kfz-Mittelebene sorgt, als beim Stand der Technik, der in jedem Fall lediglich reine untemperierte Außenfrischluft zu den Düsen D der Kfz-Mittelebene zuläßt.

Fig.6 zeigt die Stellung der Frischluftklappe für den Fall,
30 daß zur intensiven Kühlung ein maximaler Volumenstrom der Außenfrischluft ohne jede Temperierung gewünscht wird. Der Drehknopf K befindet sich gemäß Fig.5 in Vollstellung "Mittelebene" und die Zusatzöffnung Z zum Ausgang des Wärmetauschers wird durch den einen Schenkel S1 der erfindungsgemäßen Frischluftklappe
35 nunmehr voll abgesperrt, so daß auch bei durch den Wärmetauscher temperierter Luft kein Warmluftanteil in den Frischluftkanal G1 zu den Frischluftdüsen der Kraftfahrzeug-Mittelebene gelangen kann.

1 In Fig.4,6 ist jeweils zum Vergleich gegenüber Fig.2 nur die Schwenkstellung der Frischluftklappe LK1 verändert, die übrige Verstellkinematik ist in gleicher Stellung wie in Fig.2 belassen.

5

In konstruktiv und gleichzeitig lufttechnisch vorteilhafter Weise ist die Schwenkachse 2 der Frischluftklappe LK1 an den Rand des Überganges des Außenfrischluftkanals G4 zu dem Ausgang des Wärmetauschers WT verlegt, derart, daß Luftwiderstand und
10 damit Strömungsgeräusche minimiert und trotzdem der Schachtquerschnitt praktisch voll zur Luftströmung ausgenutzt werden kann.

15

20

25

30

35

1 Schutzansprüche

1. Heiz- bzw. Klimagerät für ein Kraftfahrzeug mit wasserseitiger Temperatursteuerung durch einen Wärmetauscher (WT) und mit an dessen luftstromseitigen Ausgang anschließendem Defrostluftkanal (G2) und/oder Fußraumluftkanal (G3) sowie einem Frischluftkanal (G1) zur Mittelebene des Fahrzeuginnenraums mit einer von einem Lufteinstellelement (Drehknopf K) einer Bedieneinheit (B) betätigbaren Frischluftklappe (LK1) zur Absperrung eines Außenfrischluftkanals (G4), g e k e n n z e i c h n e t durch eine mit zwei Schenkeln (S1;S2) versehene, mit Zwischenstellungen zwischen einer ersten Endstellung (Fig.2) mit durch den einen Schenkel (S1) abgesperrtem Außenfrischluftkanal (G4) und durch den anderen Schenkel (S2) abgesperrter Warmluftzufuhr von einer Zusatzöffnung (Z) des Ausgangs des Wärmetauschers (WT) zu dem Frischluftkanal (G1) und einer zweiten Endstellung (Fig.6) mit durch den einen Schenkel (S1) versperrter Zusatzöffnung (Z) und voll freigegebener Frischluftzufuhr zu dem Frischluftkanal (G1) verschwenkbare Frischluftklappe (LK1).

20

2. Heiz- bzw. Klimagerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die beiden spitzwinklig zueinander angeordneten Schenkel (S1 bzw. S2) mit ihren einen Enden in der Schwenkachse (2) der Frischluftklappe (LK1) münden und die beiden anderen Enden durch eine den Warmluftstrom von der Zusatzöffnung (Z) in den Frischluftkanal (LK1) richtende Profilleiste (P) verbunden sind.

3. Heiz- bzw. Klimagerät nach Anspruch 1 und/oder 2, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schwenkachse (2) der Frischluftklappe (LK1) im Übergangsbereich zwischen dem Außenfrischluftkanal (G4) und dem Ausgang des Wärmetauschers (WT) vorgesehen ist.

35 4. Heiz- bzw. Klimagerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Zwischenstellung der Frischluftklappe (LK1) mit jeweils etwa halb geöffneter Außenfrischluft- und Warmluftzufuhr (Fig.4).

1 5. Heiz- bzw. Klimagerät mit einem Luftverteileinstellelement,
insbesondere einem Drehknopf (K) mit einer Einstellung "Fußraum"
(K3), einer Einstellung "Defrost" (K2) und einer dazwischenlie-
genden Einstellung "Mittlebene" (K1), nach einem der Ansprüche
5 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
in der Einstellung mittig zwischen der Einstellung "Mittlebene"
(K1) einerseits und der Einstellung "Defrost" (K2) bzw. "Fuß-
raum" (K3) die andererseits Frischluftklappe (LK1) etwa in hal-
ber Außenfrischluft-und Warmluftstellung gestellt ist.

10

6. Heiz- bzw. Klimagerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der mit
der Frischluftklappe (LK1) ausgestattete Frischluftkanal (G1)
zu Mitteldüsen der Mittlebene führt und in Kombination damit
15 zu beidseitigen Seitendüsen der Mittlebene untemperierbare
nur mit dem Außenfrischluftkanal (G4) in Verbindung stehende
Nebenfrischluftkanäle führen.

7. Heiz- bzw. Klimagerät nach Anspruch 6, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Nebenfrischluftkanäle
durch gesonderte gleichzeitig mit der Frischluftklappe (LK1)
betätigbare Luftklappen absperrbar sind.

25

30

35

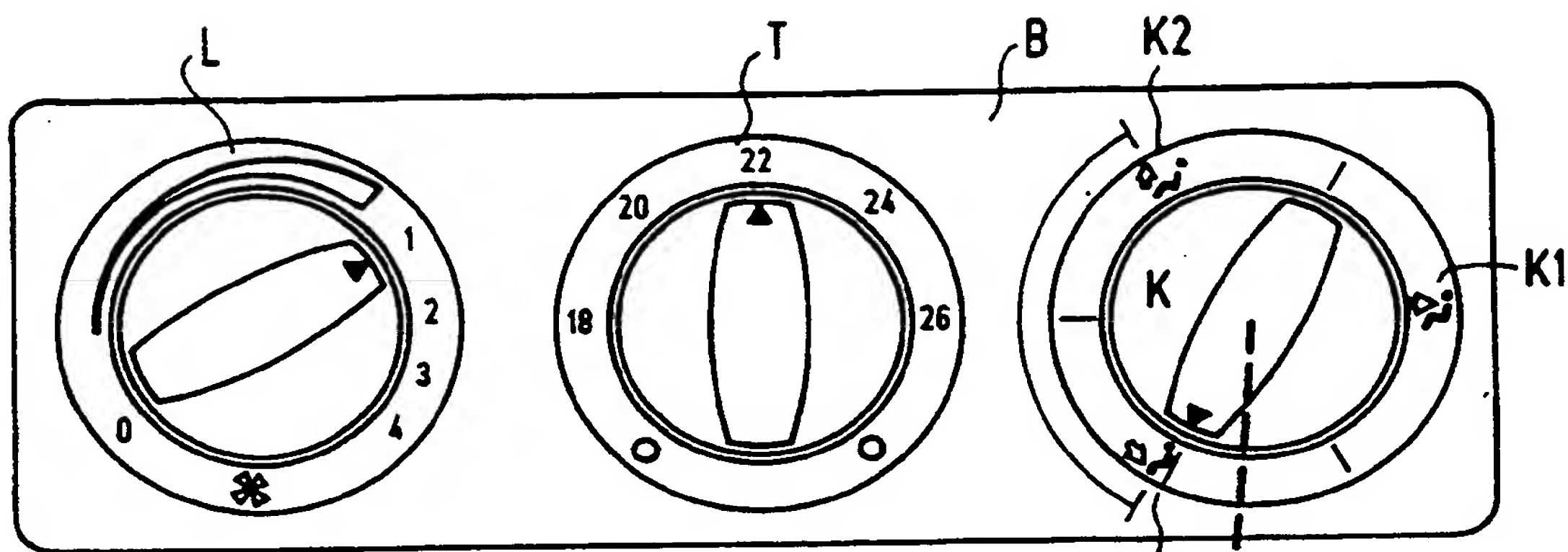


FIG 1

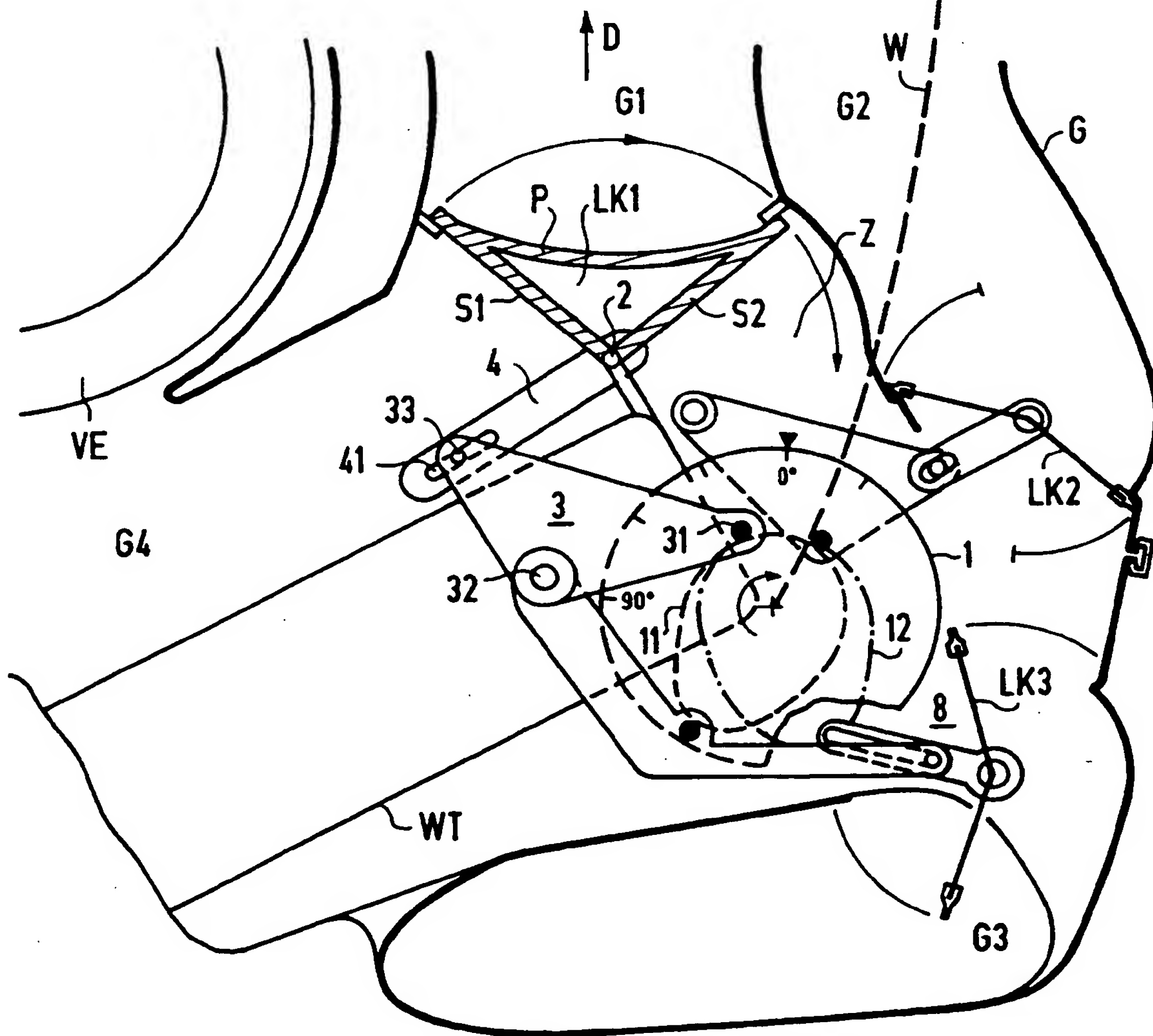


FIG 2

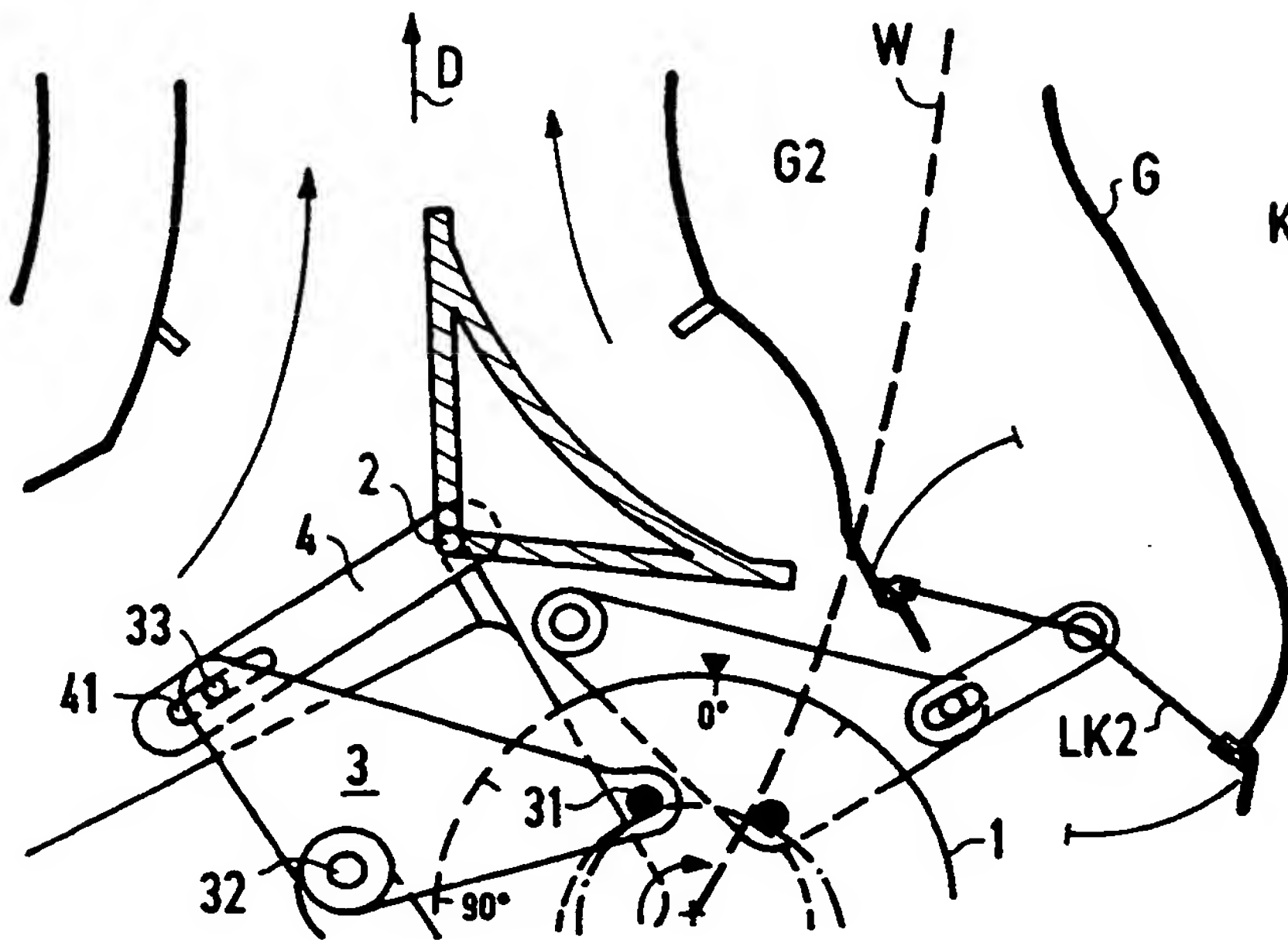


FIG 4

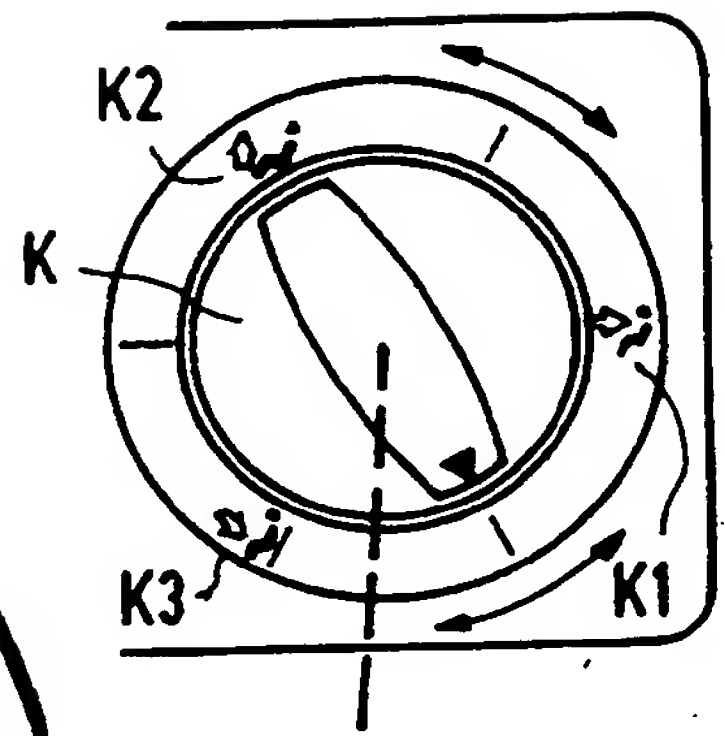


FIG 3

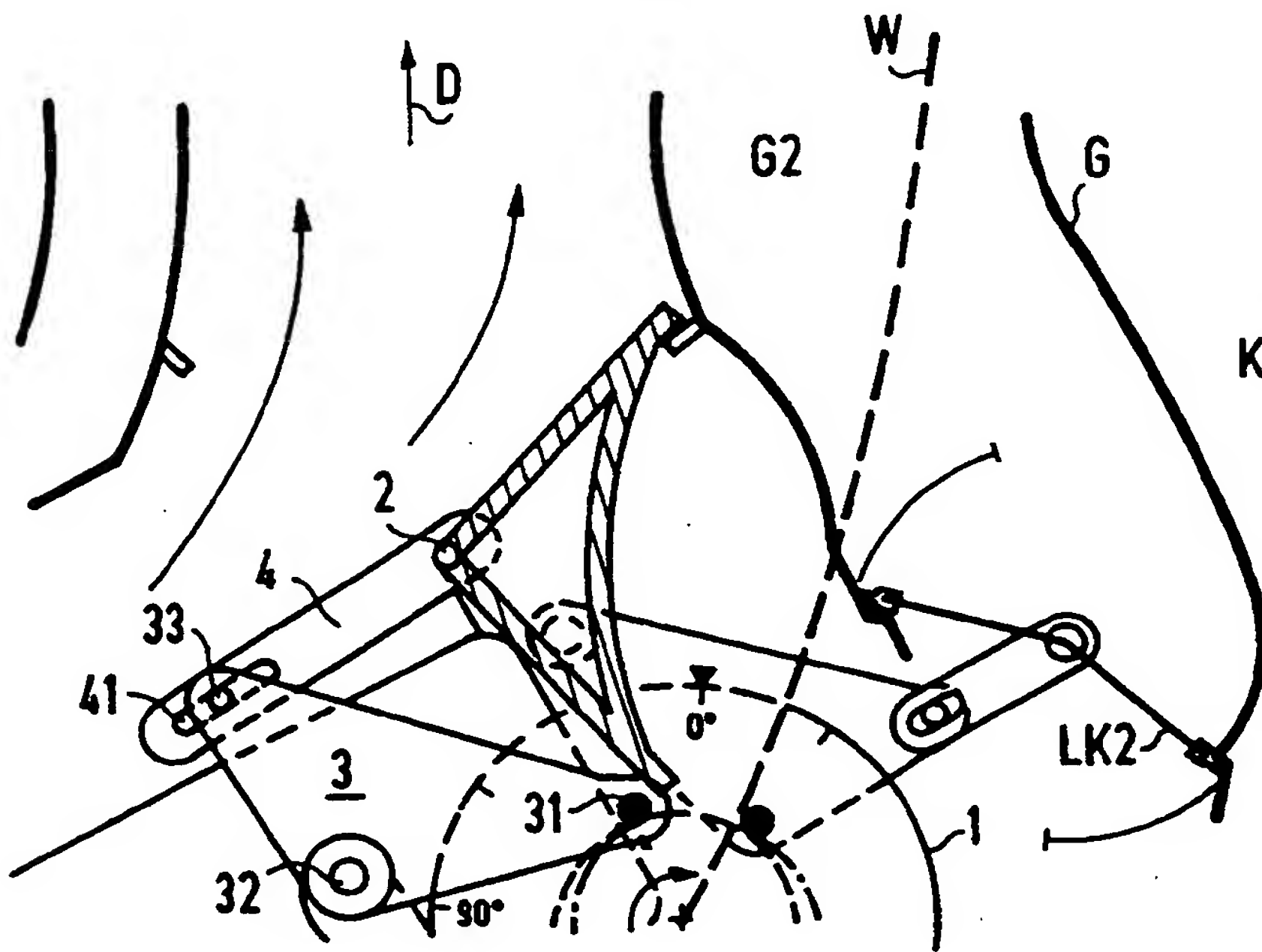


FIG 6

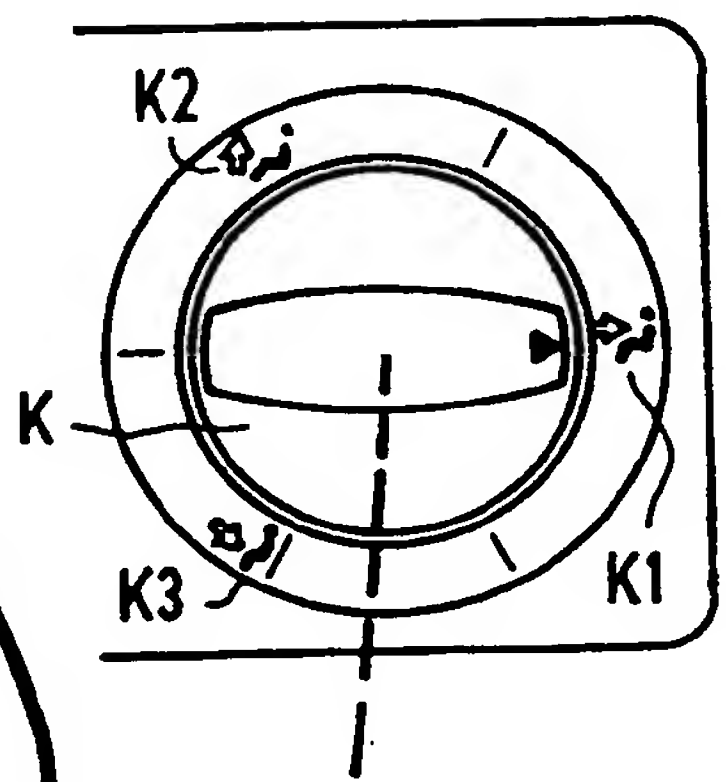


FIG 5